

(61)

(A)

Int. Cl.:

61 j, 61/24

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT

PHNL
600358WoM. A. I.
DOSSIER

Deutsche Kl.: 21 f, 82/02



(10)

(11)

(21)

(22)

(43)

Offenlegungsschrift 2 027 893

Aktenzeichen: P 20 27 893.7

Anmeldetag: 6. Juni 1970

Offenlegungstag: 17. Dezember 1970

Ausstellungspriorität: —

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum:

12. Juni 1969

(33)

Land:

V. St. v. Amerika

(31)

Aktenzeichen:

832665

(54)

Bezeichnung:

Entladungslampe mit amalgambildenden Stoffmengen zur Regulierung des Quecksilberdampfdruckes

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder:

Westinghouse Electric Corp., Pittsburgh, Pa. (V. St. A.)

Vertreter:

Neubecker, Dipl.-Ing. K., Patentanwalt, 4000 Düsseldorf

(72)

Als Erfinder benannt:

Evans, George S., Caldwell;
Morehead, Chalmers, Upper Montclair; N. J. (V. St. A.)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

DT 2027893

ORIGINAL INSPECTED

© 12. 70 009 851/1455

9/70

axialen Abstand von etwa 38 mm auf. Die Lampe war mit etwa 150 mg Quecksilber dotiert, das nach Fertigstellung und Inbetriebnahme der Lampe von dem Indium aufgenommen wurde und das gewünschte Amalgam bildete.

Der sowohl als Amalgamhalter als auch als störungsfreies Bauteil dienende Träger kann ebenfalls in der mit Fig. 4 wiedergegebenen Weise aus Blech hergestellt sein. Dieser aus Blech bestehende Halter 34 hat den gleichen Aufbau wie der zuvor beschriebene Träger aus Drahtgeflecht und weist somit in gleicher Weise eine nach oben abgebogene Zunge T' auf, die mit einer Zuführung 17a des Fußes 14a verbunden ist und eine Einschlitzung 36 bildet, die dicht in die Nut 19a am äußeren Ende der Abquetschung 18a eingreift. Die amalgambildende Metallmenge 38 wird in diesem Fall geschmolzen und unmittelbar mit der der Entladungsstrecke zugewandten Seite des Halters 34 verbunden. Das amalgambildende Metall kann auf den vorspringenden Bereich des Halters 34 auch durch Plattieren, Aufsprühen oder in anderer geeigneter Weise aufgebracht werden. Der Halter 34 kann aus rostfreiem Stahl oder einem anderen geeigneten Metall ausgestanzt werden.

Vergleichsuntersuchungen an hochbelasteten 183 cm T12-Leuchtstofflampen (1500 mA) nach der Erfindung haben gezeigt, daß die erfindungsgemäß verbesserten Lampen ein ausgezeichnetes Erwärmungsverhalten besitzen. Dies läßt sich beispielsweise dem mit Fig. 5 wiedergegebenen Diagramm entnehmen, mit dem in Kurvenform die Abhängigkeit der Lichtausbeute von der Stabilisierungszeit, d. h. der Zeit nach Zündung der Entladung, in Form von Kurven 40 - 46 für verschiedene Lampenausführungen mit verschiedenen Umgebungstemperaturen als Parameter aufgetragen worden ist. Die Lampen wurden dazu in eine geschlossene Fassung eingesetzt und kalt bei verschiedenen Umgebungstemperaturen gezündet, die durch Kühlluft bestimmt wurden, die mit einer Geschwindigkeit von etwa 8 km/h an den Fassungen vorbeigeleitet wurde. Wie mit der Kurve 40 gezeigt, brauchten Lampen, bei denen jeweils nur eine dem Hauptkörper 28 der Fig. 2 entsprechende Amalgammenge vorgesehen war, etwa 36 min, um bei einer Umgebungstemperatur von $-17,8^{\circ}\text{C}$ zur Stabilisierung zu gelangen und eine Lichtausbeute von 100 % zu erreichen. Im Gegen-

009881/1455

gegeben hat, um die Lampe in stabilisiertem Zustand arbeiten zu lassen.

Es wurde festgestellt, daß es für amalgamregulierte Lampen bei Raumtemperatur fünf oder mehr Minuten dauern kann, bis es zur Stabilisierung kommt und die Lampe ihre Nenn-Lichtausbeute erreicht. Die für die Erwärmung des Amalgams und die Freigabe des Quecksilberdampfes, der sich über das ganze Lampenvolumen verteilen muß, erforderliche Zeit nimmt naturgemäß mit fallender Umgebungstemperatur zu. Das Problem der langsamen Erwärmung bei kalter Zündung stellt daher in Verbindung mit Außenbeleuchtungen einen ernsthaften Nachteil dar, wo die Lampen extrem niedrigen Umgebungstemperaturen ausgesetzt werden können. Vergleichsuntersuchungen für eine typische Außen- oder Freiluftlampenanordnung mit vier in einem Lampengehäuse gefaßten Lampen haben gezeigt, daß herkömmliche amalgamregulierte Lampen zur Erreichung einer stabilisierten Lichtabgabe etwa 36 min brauchen, wenn die Kaltzündung bei $-17,8^{\circ}\text{C}$ erfolgt, und bis zu 60 min, wenn die Kaltzündung bei $-28,9^{\circ}$ stattfindet.

Zur Beseitigung dieses Problems der langsamen Erwärmung bei Kaltzündung sind verschiedene Amalgam-Leuchtstofflampen entwickelt worden. Entsprechend einer dieser bekannten Entwicklungen wird eine Zusatzmenge amalgambildenden Metalls auf eine der Anoden oder nahe der Kathode auf die Glasfußabquetschung gebracht. Eine solche Lampe wird in der US-Patentschrift 3 227 907 von 4.1.66 (C. J. Bernier et al) beschrieben. Eine ähnliche Anordnung, bei der eine Zusatzmenge an Amalgam auf einen Metallring oder eine Metallkappe aufgebracht wird, die die Kathode umgibt, von dieser aber elektrisch isoliert ist, ist in der deutschen Patentschrift 1 274 228 vom 1.8.68 beschrieben.

Untersuchungen haben weiter gezeigt, daß hochbelastete Leuchtstofflampen (1500 mA, Typ T12, etwa 23 W Entladungsleistung pro 30 cm Entladungslänge) mit an den Anoden angebrachten Zusatzmengen an Amalgam zu kritischen Endverfärbungen des Kolbens führten, weil die Anoden mit zu hoher Temperatur arbeiteten und das amalgambildende Metall verdampfen und zur Kolbenwand wandern lassen. Eine Anordnung des amalgambildenden Metalls unmittelbar an der Fußabquetschung

009851/1455

würde zwar die Temperatur des Amalgams verringern und möglicherweise eine Verdampfung verhindern und damit dem Problem der Lampenverdunklung gerecht werden, jedoch würde sich das Amalgam trotzdem noch unmittelbar neben der Kathode befinden und daher auf einer Temperatur nahe seinem Schmelzpunkt oder oberhalb seines Schmelzpunktes liegen, was insbesondere für hochbelastete Lampen gilt. Flüssiges Amalgam an der Glasfußabquetschung zurückzuhalten, ohne daß es dabei zu Störungen bei der Wanderung des Quecksilberdampfes von dem und zu dem Amalgam kommt, bildet ein ziemlich schwerwiegendes Problem.

Aufgabe vorliegender Erfindung ist daher die Schaffung einer amalgamregulierten Leuchtstofflampe, bei der die Zusatzmenge an amalgambildendem Metall so angeordnet ist, daß die bisher in Verbindung damit auftretenden Probleme eliminiert werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine elektrische Entladungslampe mit einem abgedichteten, lichtdurchlässigen und quecksilberdotierten Kolben und Elektroden, die jeweils an Zuführungen angeschlossen sind, die mit äußeren Abschnitten neben der Außenseite eines bestimmten Wandbereiches des Kolbens angeordnet sind, wobei in dem Kolben amalgambildende Stoffmengen zur Regulierung des Quecksilberdampfdruckes des Kolbens bei stabilisiertem Betrieb angeordnet sind, erfindungsgemäß gekennzeichnet durch eine Zusatzmenge amalgambildenden Materials zur raschen Freisetzung von Quecksilberdampf während der Anfangsperiode noch nicht stabilisierten Lampenbetriebs und durch mindestens ein störungssicheres, mit einer der Elektroden verbundenes Bauteil aus elektrisch leitendem Material, das sich zu der Innenfläche des bestimmten Wandbereichs hin erstreckt und in einem der Wärmeeinwirkung der Elektroden ausgesetzten Bereich die Zusatzmenge trägt.

Dadurch wird ein einwandfreies Zurückhalten des flüssigen Amalgams sowie eine schnelle Freigabe von Quecksilber nach Zündung der Lampe gewährleistet, während gleichzeitig das amalgambildende Metall daran gehindert wird zu verdampfen und sich an den Kolbenwänden abzulagern.

009851/1455

Sogenannte "störungsfreie" Bauteile als solche, d. h. Bauteile oder Elemente, die gewährleisten, daß hochbelastete, mit hohen Stromdichten arbeitende Leuchtstofflampen störungsfrei zu Bruch gehen, ohne daß es dabei zum Springen oder Platzen des Lampenkolbens kommt, wenn die normale Lebenszeit abgelaufen ist, sind aus der US-Patentschrift 3 265 917 bekannt, die störungsfrei arbeitende Elemente zeigt, mit deren Hilfe der Entladungsbogen der ausfallenden Lampe auf deren dünnwandigen Fuß gelenkt wird, so daß der Entladungsbogen den Fuß durchstößt und nicht an dem Kolben haften bleibt und diesen platzen läßt. Solche herkömmlichen störungsfreien Bauelemente werden jedoch von einfachen leitenden Drähten oder Streifen gebildet, die keinen anderen als den vorgenannten Zweck haben.

Demgegenüber weist die Erfindung ein Bauteil auf, das sowohl als störungsfreies Element als auch als Halter für eine Zusatzmenge amalgambildenden Materials dient. Entsprechend einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann dieses störungsfreie Bauelement aus Drahtgewebe oder Blech bestehen, das an das eine Ende der Zuführungen der Lampe angeschlossen ist und mit einem abstehenden Abschnitt die äußere Kante der Fußabquetschung dicht umgreift, ferner quer von dem Fuß absteht. Die Zusatzmenge an Amalgam wird auf den vorstehenden Abschnitt des störungsfreien, leitenden Bauteils aufgebracht, wobei mindestens ein Teil des Amalgams sich auf der der Kathode und dem Entladungsbogen zugewandten Seite des Abschnittes befindet. Das Amalgam wird auf diese Weise rasch durch die Kathode aufgeheizt und ist so angeordnet, daß der freigegebene Quecksilberdampf unmittelbar in den Entladungsbogen diffundiert, ohne durch das kalte Ende der Lampe zu zirkulieren. Der Abstand zwischen der Zusatzmenge an Amalgam und der benachbarten Kathode ist so gewählt, daß das Amalgam sich schnell erwärmt und rasch Quecksilberdampf freigibt, jedoch auf einer Temperatur bleibt, bei der das amalgambildende Material daran gehindert wird, zu verdampfen und sich an den Kolbenwandungen niederzuschlagen. Die gewünschte rasche Stabilisierung der Lichtausbeute und die Beseitigung der Möglichkeit, daß es am Ende der Lebenszeit der Lampe durch Zubruchgehen des Kolbens zu ernsthaften Schäden kommt, werden somit mittels eines einzigen billigen Bauteils erzielt, das sich da-

009851/1455

bei leicht in Verbindung mit der normalen Herstellung an der Lampenhalterung anbringen läßt. Vorzugsweise ist ein solches störungsfreies Bauteil erfindungsgemäß an beiden Elektrodenanordnungen vorgesehen, um die Erwärmungszeit auf ein Minimum herabzusetzen.

Der den Quecksilberdampfdruck im stabilisierten Zustand steuernde Amalgam-Hauptkörper ist an einer von beiden Elektroden entfernten Stelle, vorzugsweise am rohrförmigen Abschnitt eines der Lampenfüße mit Hilfe einer Drahtgeflechtmanschette, angeordnet.

Die Erfindung wird nachstehend zusammen mit weiteren Merkmalen anhand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der zugehörigen Zeichnung erläutert. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer hochbelasteten Leuchtstofflampe nach der Erfindung, bei der ein Teil des Kolbens weggebrochen ist, so daß die konstruktiven Einzelheiten und die gegenseitige Zuordnung der verschiedenen Bauteile erkennbar sind;
- Fig. 2 in vergrößertem Maßstab eine perspektivische Ansicht der mit dem Hauptkörper und der Zusatzmenge aus amalgamhaltigem Material versehenen Halterungsanordnung im zur Eindichtung in den Kolben fertigen Zustand;
- Fig. 3 in weiter vergrößertem Maßstab einen Querschnitt durch den Abquetschungs Bereich des Fußes längs der Linie III-III der Fig. 2;
- Fig. 4 in vergrößertem Maßstab perspektivisch eine Teilansicht einer etwas abgewandelten Ausführungsform der Erfindung, bei der das dem Doppelzweck der Amalgamhalterung und des störungsfreien Betriebs der Lampe dienende Bauteil aus Blech hergestellt ist; und
- Fig. 5 ein Diagramm, das das Erwärmungsverhalten einer Lampe mit Hauptkörper und Zusatzmenge an amalgambildendem Material bei verschiedenen Umgebungstemperaturen dem Erwärmungsverhalten einer Standardlampe unter gleichen

009851/1455

Bedingungen gegenüberstellt, die nur den Hauptkörper aus Amalgam enthält.

Fig. 1 zeigt eine hochbelastete Leuchtstofflampe 10 entsprechend der vorliegenden Erfindung, die den üblichen rohrförmigen Kolben 12 aus lichtdurchlässigem Glasmaterial aufweist, an dessen Enden Glasfüße 14 angeschmolzen sind, die in Längsrichtung in das Innere des Kolbens ragen. An den beiden Enden des Kolbens 12 sind Zuführungen 16 und 17 angeordnet, die an den inneren Enden der Glasfüße 14 in herkömmlicher Weise gebildete Abquetschungen 18 durchsetzen. Die beiden hohlen Füße 14 sind somit an ihren inneren Enden jeweils hermetisch abgedichtet und bilden eingezogene Wandbereiche des Kolbens 12, die an den beiden Enden der Lampe 10 jeweils zur Atmosphäre hin offene, langgestreckte Hohlräume begrenzen. Die äußeren Abschnitte der Zuführungen 16 und 17 erstrecken sich durch diese Hohlräume und sind in den Vorsprüngen von Sockelplatten 24 aus Isoliermaterial festgelegt, die mit den abgedichteten Enden des Kolbens 12 verbunden sind und an den beiden Enden der Lampe 10 die elektrischen Kontakte bilden.

Die inneren Enden der Zuführungen 16 und 17 sind an Glühelektroden wie etwa eine Wolframdrahtwendel 20 angeschlossen, die mit einem geeigneten, zur Emission von Elektronen geeigneten Material wie den bekannten Erdalkalikarbonaten beschichtet ist. Die beschichteten Wendeln 20 dienen als Kathoden, die die elektrische Entladung in der aktivierten Lampe 10 aufrechterhalten. An den Zuführungen 16 und 17 sind auf gegenüberliegenden Seiten der zugehörigen Wolframdrahtwendel 20 Plattenanoden 22 (vgl. Fig. 2) befestigt.

Die Innenfläche des Kolbens 12 ist mit einer Schicht 25 aus einem geeigneten, auf UV-Strahlung ansprechenden Leuchtstoff versehen, wie das mit Fig. 1 veranschaulicht ist. Der evakuierte Kolben wird mit einer vorgegebenen Quecksilbermenge versehen und durch ein Absaugrohr 26 mit einem geeigneten inerten Füllgas versehen, das anschließend in der üblichen Weise abgeschmolzen wird. Das Füllgas besteht aus Argon, Neon oder einem Gemisch aus Argon und Neon mit einem Druck von 0,5 - 3 mm Hg.

009851/1455

Der bei normalen oder stabilisierten Arbeitsbedingungen in der Lampe 10 herrschende Quecksilberdampfdruck wird durch einen Hauptkörper 28 aus geeignetem, mit Quecksilber amalgamierendem Material wie Indium, einer Indium-Zinn-Legierung etc. gesteuert, der in dem rohrförmigen Bereich eines der Füße 14 mit Hilfe einer Drahtgeflechtmanschette 27 gehalten wird. Der Hauptkörper 28 aus amalgambildendem Metall wird so in längs der Manschette 27 verteilte Segmente (vgl. Fig. 2) unterteilt. Wie mit Fig. 2 gezeigt, wird die Manschette 27 mittels eines Drahttrings 29 im Verhältnis zu dem Fuß 14 festgelegt.

Wie mit Fig. 1 veranschaulicht, ist die Lampe 10 an beiden Enden mit einer kleinen Zusatzmenge 30 aus ebenfalls mit Quecksilber amalgamierendem Material ausgestattet, die von einem Träger 32 aus Drahtgeflecht gehalten wird. Der Träger 32 ist mit einer der Zuführungen verbunden und zu der Abquetschung 18 des zugehörigen Fußes 14 hin gerichtet. Die Träger 32 dienen als störungsfreie Leitungselemente und sind so angeordnet, daß die kleinen Zusatzmengen 30 sich in einem vorgegebenen axialen Abstand "x" von der benachbarten, als Kathode wirkenden Wolframdrahtwendel 20 befinden.

Wie insbesondere mit Fig. 2 gezeigt, weist der Träger 32 für die Zusatzmenge eine rechteckige, plattenartige Anordnung aus Drahtgeflecht auf, die sich quer zu der Abquetschung 18 erstreckt und in eine einseitig ausgebogene Zunge T übergeht, die durch Punktschweißung mit einer der Zuführungen verbunden ist. Das Ende des Trägers 32, von dem die Zunge T abgebogen ist, weist dementsprechend eine U-förmige Einschlitzung 33 auf. Mittels dieser Einschlitzung 33 umgreift der Träger 32 das äußere Ende der Abquetschung 18 in engem Kontakt, so daß er in Nähe des äußeren Bereiches der Zuführung 17 angeordnet ist, die von der Abquetschung 18 aus in den Hohlraum des Fußes 14 ragt. Die Abquetschung 18 kann in diesem Bereich gegebenenfalls eingeschnürt sein, so daß eine Quernut 19 gebildet wird, die den U-förmigen Endbereich des Trägers 32 aufnehmen kann.

Die U-förmige Einschlitzung 33 ist so dimensioniert, daß die die Einschlitzung begrenzenden Kanten des Trägers 32 dem eingebetteten

009851/1455

axialen Abstand von etwa 38 mm auf. Die Lampe war mit etwa 150 mg Quecksilber dotiert, das nach Fertigstellung und Inbetriebnahme der Lampe von dem Indium aufgenommen wurde und das gewünschte Amalgam bildete.

Der sowohl als Amalgamhalter als auch als störungsfreies Bauteil dienende Träger kann ebenfalls in der mit Fig. 4 wiedergegebenen Weise aus Blech hergestellt sein. Dieser aus Blech bestehende Halter 34 hat den gleichen Aufbau wie der zuvor beschriebene Träger aus Drahtgeflecht und weist somit in gleicher Weise eine nach oben abgebogene Zunge T' auf, die mit einer Zuführung 17a des Fußes 14a verbunden ist und eine Einschlitzung 36 bildet, die dicht in die Nut 19a am äußeren Ende der Abquetschung 18a eingreift. Die amalgambildende Metallmenge 38 wird in diesem Fall geschmolzen und unmittelbar mit der der Entladungsstrecke zugewandten Seite des Halters 34 verbunden. Das amalgambildende Metall kann auf den vorspringenden Bereich des Halters 34 auch durch Plattieren, Aufsprühen oder in anderer geeigneter Weise aufgebracht werden. Der Halter 34 kann aus rostfreiem Stahl oder einem anderen geeigneten Metall ausgestanzt werden.

Vergleichsuntersuchungen an hochbelasteten 183 cm T12-Leuchtstofflampen (1500 mA) nach der Erfindung haben gezeigt, daß die erfindungsgemäß verbesserten Lampen ein ausgezeichnetes Erwärmungsverhalten besitzen. Dies läßt sich beispielsweise dem mit Fig. 5 wiedergegebenen Diagramm entnehmen, mit dem in Kurvenform die Abhängigkeit der Lichtausbeute von der Stabilisierungszeit, d. h. der Zeit nach Zündung der Entladung, in Form von Kurven 40 - 46 für verschiedene Lampenausführungen mit verschiedenen Umgebungstemperaturen als Parameter aufgetragen worden ist. Die Lampen wurden dazu in eine geschlossene Fassung eingesetzt und kalt bei verschiedenen Umgebungstemperaturen gezündet, die durch Kühlluft bestimmt wurden, die mit einer Geschwindigkeit von etwa 8 km/h an den Fassungen vorbeigeleitet wurde. Wie mit der Kurve 40 gezeigt, brauchten Lampen, bei denen jeweils nur eine dem Hauptkörper 28 der Fig. 2 entsprechende Amalgammenge vorgesehen war, etwa 36 min, um bei einer Umgebungstemperatur von $-17,8^{\circ}\text{C}$ zur Stabilisierung zu gelangen und eine Lichtausbeute von 100 % zu erreichen. Im Gegen-

009861/1455

Teil der Zuführung 17 in der mit Fig. 3 veranschaulichten Weise unmittelbar benachbart und somit durch den Fuß 14 von dem äußeren Bereich der Zuführung 17 isoliert sind, der sich von der Abquetschung 18 aus in den Fußhohlraum erstreckt. Der Träger 32 bildet auf diese Weise einen elektrisch leitenden Pfad zwischen dem inneren Teil der Zuführung 17 zu einer Stellenhöhe einem äußeren Teil derselben Zuführung, so daß er als störungsfreie Komponente dient, die den Entladungsbogen bei Ende der Lebensdauer der Lampe auf den isolierenden Bereich des Fußes auftreffen und dabei den Fuß durchschlagen läßt, wobei die Lampe 10 unwirksam gemacht wird.

Wie mit Fig. 2 und 3 dargestellt, kann die Zusatzmenge 30 aus dem amalgambildenden Material 30 vorzugsweise als schmaler Streifen aus weichem Metall (wie etwa Indium) ausgebildet sein, der von der der Wendel 20 zugewandten Seite aus in den Träger eingedrückt wird. Die Zusatzmenge 30 ist ferner vorzugsweise in einem bestimmten Abstand vom Ende des Trägers nach innen angeordnet, um sicherzustellen, daß das Material nicht bis zur äußeren Kante wandert und im flüssigen Zustand von dem Träger abtropft.

Befriedigende Ergebnisse wurden sowohl hinsichtlich des Erwärmungs- als auch des störungsfreien Verhaltens bei einer 183 cm langen T12-Lampe als speziellem Ausführungsbeispiel erzielt, die mit 1500 mA betrieben wurde (entsprechend einer Belastung von annähernd 23 W Entladungsleistung je 30 cm Entladungslänge). Dabei wurde ein 1,6 mm breiter Streifen mit der Zusatzmenge 30 aus 10 mg Indium verwendet, der zentrisch in den Drahtgeflecht-Träger 32 eingebettet wurde. Der Träger 32 war aus rostfreiem Stahl geflochten und hatte eine Länge von etwa 12,7 mm, eine Breite von etwa 10 mm und eine Stärke von etwa 0,13 mm. Die Länge der abgebogenen Zunge T und die Stelle der Verbindung der Zunge mit der Zuführung 17 waren so gewählt, daß der axiale Abstand (Strecke "x" der Fig. 1) zwischen dem Träger 32 und der Wendel 20 etwa 12,7 mm betrug. Der tatsächliche Abstand zwischen Amalgam und Kathode (Strecke "y") war größer, da die Zusatzmenge 30 auf einer Seite des Fußes 14 angeordnet war. Bei der in Rede stehenden T12-Lampe betrug diese Strecke etwa 15,7 mm. Die Drahtgeflechtmanschette 27 enthielt 490 mg Indium, und die Vorderkante der Manschette wies von der Wendel 20 einen

009851/1455

satz dazu zeigt die Kurve 42, daß die verbesserten Lampen mit den erfindungsgemäß an den beiden Lampenenden angeordneten weiteren kleinen Zusatzmengen an Amalgam bei gleichen Bedingungen bereits nach 8 min zur Stabilisierung gelangten und ihre Nenn-Lichtausbeute erreichten.

Für eine Umgebungstemperatur von $-28,9^{\circ}\text{C}$ zeigt die Kurve 44, daß die Standardlampen etwa 29 min erforderten, um eine 90%ige Lichtausbeute zu erzielen, und erst nach 60 min (im Diagramm nicht gezeigt) eine volle Stabilisierung aufwiesen. Die verbesserten Lampen erreichten dagegen entsprechend der Kurve 46 bei der gleichen Umgebungstemperatur bereits nach 13 min 90 % ihrer Nenn-Lichtausbeute, während sie nach 28 min volle Lichtausbeute und Stabilisierung aufwiesen.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, daß auf diese Weise eine sehr billige und bequeme Maßnahme zur Verfügung gestellt werden konnte, um die zur Stabilisierung einer kalt gezündeten Leuchtstofflampe erforderliche Zeit zu verringern und sicherzustellen, daß es am Ende der Lebenszeit der Lampe zu einem einwandfreien Ausfall kommt. Lampen nach der Erfindung eignen sich daher insbesondere für Fälle hoher Belastung von 20 W Entladungsleistung je 30 cm Entladungsstrecke und höher. Die Verwendung einer einzigen Komponente zur Erzielung der beiden vorgenannten Vorteile führt zu einer erheblichen Verringerung der Herstellungskosten der Lampe und ermöglicht gleichzeitig eine schnelle Montage auf Massenproduktionsbasis.

Bei dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine spezielle Ausführungsform der Erfindung, auf die diese jedoch nicht beschränkt ist. So lassen sich beispielsweise statt des angeführten Indiums andere Metalle oder Metallegierungen mit denselben vorteilhaften Ergebnissen einsetzen. Beispielsweise kann eine Legierung aus 95 % Indium und 5 % Zinn Verwendung finden. Ferner braucht der Träger nicht ganz aus Drahtgeflecht oder aber Blech hergestellt zu sein, sondern er kann ebenso aus einer Kombination der beiden Materialien oder ähnlichen Stoffen bestehen.

009851/1455

Weiter braucht nicht die gesamte Zusatzmenge auf der der Entladungs-
seite zugewandten Seite des Trägers angeordnet zu sein, sondern
ein Teil davon kann sich auch auf der gegenüberliegenden Seite des
Trägers befinden. Die Zusatzmenge kann auf nur einer Seite der
störungsfreien Komponenten angeordnet sein, wenngleich sie vor-
zugsweise auf beiden Seiten dieser Komponenten angebracht wird.
Ebenso ist die Erfindung nicht auf die 1,83 m langen T12-Lampen
beschränkt, sondern sie kann ebenso in Verbindung mit hochbelaste-
ten Lampen unterschiedlicher Größe von beispielsweise 1,24 m und
2,44 m mit Kolben unterschiedlicher Durchmesser (T10, T17 etc.)
Verwendung finden.

Patentansprüche:

009851/1455

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Elektrische Entladungslampe mit einem abgedichteten, lichtdurchlässigen und quecksilberdotierten Kolben und Elektrodenanordnungen, die jeweils an Zuführungen angeschlossen sind, die mit äußeren Abschnitten neben der Außenseite eines bestimmten Wandbereiches des Kolbens angeordnet sind, wobei in dem Kolben amalgambildende Stoffmengen zur Regulierung des Quecksilberdampfdruckes des Kolbens bei stabilisiertem Betrieb angeordnet sind, gekennzeichnet durch eine Zusatzmenge (30) amalgambildenden Materials zur raschen Freisetzung von Quecksilberdampf während der Anfangsperiode noch nicht stabilisierten Lampenbetriebs und mindestens ein störungssicheres, mit einer der Elektrodenanordnungen verbundenes Bauteil aus elektrisch leitendem Material, das sich zu der Innenfläche des bestimmten Wandbereiches hin erstreckt und in einem der Wärmeeinwirkung der zugehörigen Elektrodenanordnung ausgesetzten Bereich die Zusatzmenge (30) trägt.
2. Elektrische Entladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bereich des störungssicheren Bauteils eine im wesentlichen ebene, im Abstand von der zugehörigen Elektrodenanordnung verlaufende und dieser Elektrodenanordnung zugewandte Fläche hat, die mindestens einen Anteil der Zusatzmenge (30) an amalgambildendem Material trägt.
3. Elektrische Entladungslampe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das störungssichere Bauteil aus Drahtgeflecht gebildet ist.
4. Elektrische Entladungslampe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das störungssichere Bauteil aus Blech gebildet ist.
5. Elektrische Entladungslampe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben hohle, rohrförmige, jeweils einer der Elektrodenanordnungen zugeordnete

009851/1455

Füße (14) aufweist, die die bestimmten Wandbereiche des Kolbens enthalten und zur Innenseite des Kolbens hin durch Abquetschungen (18) abgedichtet sind, durch die sich die Zuführungen (16, 17) der zugeordneten Elektrodenanordnungen erstrecken, und daß das störungsfreie Bauteil einen der Füße (14) in dem bestimmten Wandbereich mit einer Einschlitzung (33; 36) dicht umgreift.

6. Elektrische Entladungslampe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Einschlitzung (33; 36) in an der Oberfläche der Füße (14) gebildete Nuten (19; 19a) eingreift.
7. Elektrische Entladungslampe nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der das amalgambildende Material tragende Bereich des störungssicheren Bauteils sich von dem zugeordneten Fuß (14) aus in einer quer dazu verlaufenden Richtung erstreckt.
8. Elektrische Entladungslampe nach Anspruch 5, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das störungssichere Bauteil mit einer Zunge (T; T') versehen ist, die sich im wesentlichen senkrecht zu dem das amalgambildende Material tragenden Bereich und der Ebene der Einschlitzung (33; 36) erstreckt und innerhalb des Kolbens (12) mit einer der zugehörigen Zuführungen (16, 17) verbunden ist.
9. Elektrische Entladungslampe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das störungssichere Bauteil ein integrales, plattenförmiges Element ist, von dessen einem Ende die Zunge (T; T') her aus der Ebene des plattenförmigen Elementes herausgebogen ist.
10. Elektrische Entladungslampe nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 - 9, dadurch gekennzeichnet, daß der zur Regulierung des Quecksilberdampfdruckes dienende Hauptkörper (28) an einem der hohlen, rohrförmigen Füße (14) angebracht ist und von der zugeordneten Elektrodenanordnung einen Abstand aufweist, der größer als der Abstand zwischen dem störungssicheren Bauteil

009851/1455

und der zugeordneten Elektrodenanordnung ist.

KN/sch 3

009851/1455

15
Leerseite

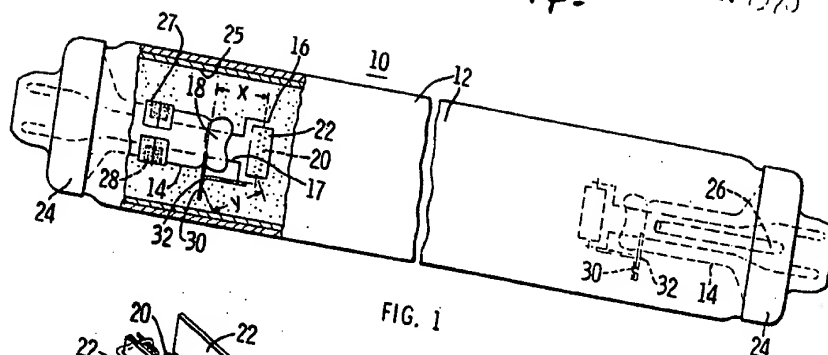


FIG. 1

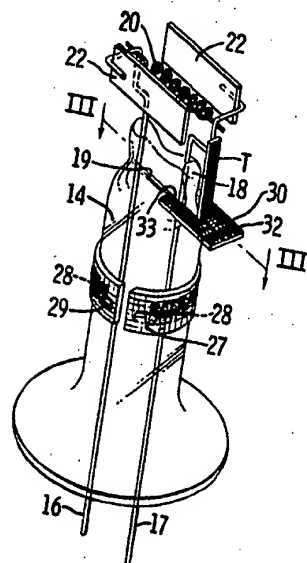


FIG. 2

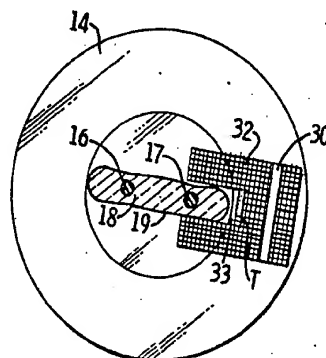


FIG. 3

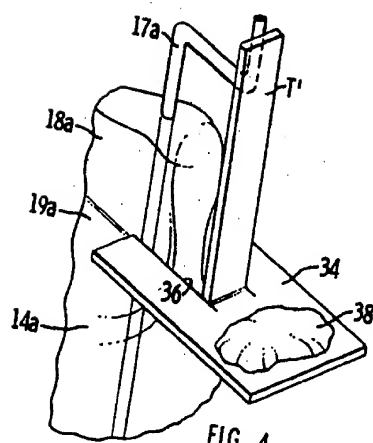


FIG. 4



RECEIVED

JAN 17 2001

TC 2500 MAIL ROOM

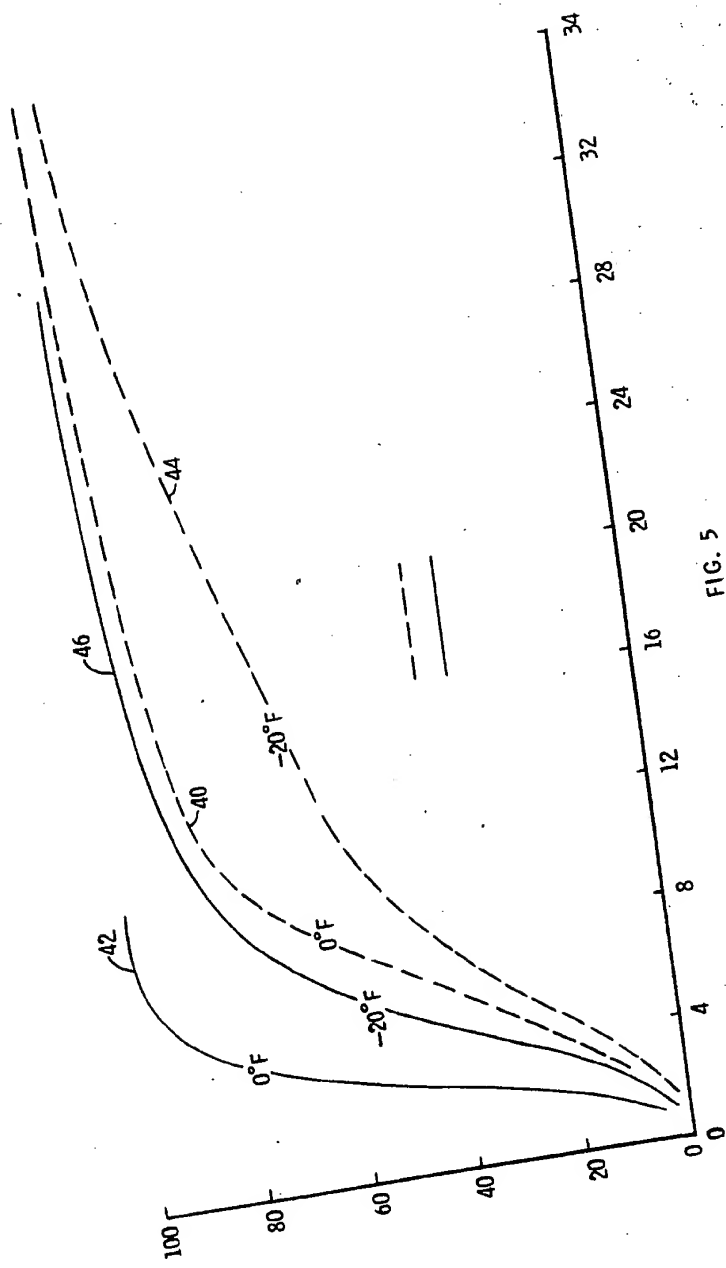


FIG. 5

009851/1455